

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Objekt: **VÍTKOVICKÁ STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA**  
**Závodní ulice, 700 30 Ostrava – Hrabůvka**

Název stavby: **Rekonstrukce a modernizace centra pro výuku  
strojírenských oborů – II.etapa**

Část: **STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ**

**INVESTOR:** **VÍTKOVICKÁ STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA**  
Hasičská 1003/49, 700 30 Ostrava – Hrabůvka

**ZADAVATEL:** **IN PROJEKT Czech, s.r.o.**  
Klegova 1440/21, Ostrava – Hrabůvka

**ZHOTOVITEL:** **VÍTKOVICE IT SOLUTIONS a.s.**  
Cejl 62, 602 00 Brno

Vypracoval: Ing. Libor Kostka

Zodpovědný projektant: Eva Lobpreisová

Kontroloval: Pavel Kastner

Telefon: +420 606 671 462

E-mail: pavel.kastner@vitkovice.com

Datum zpracování: 03/2014

Stupeň: **DSP**

Číslo projektu: 2014/0044

Revize:

Číslo paré:

## OBSAH

<b>I</b>	<b>VŠEOBECNÁ ČÁST PROJEKTU</b>	<b>3</b>
I.1	ROZSAH PROJEKTU	3
I.2	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
I.3	BEZPEČNOST PRÁCE A POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	3
I.4	LIKVIDACE ODPADŮ	3
I.5	VNĚJŠÍ VLIVY	3
I.6	INSTALACE TECHNOLOGIE A KABELÁŽE	3
I.7	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	4
I.8	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA A DRUHY OCHRAN	4
I.9	POŽADAVKY NA STAVBU A STAVEBNÍ ÚPRAVY	4
I.10	POUŽITÉ NORMY	4
	TECHNICKÁ ČÁST PROJEKTU	6
II.1	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	6
II.2	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	6
II.2.1	<i>Řešení průchodu kabelů požárními úseky</i>	7
<b>III</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>8</b>

## **I VŠEOBECNÁ ČÁST PROJEKTU**

### **I.1 Rozsah projektu**

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh řešení strukturované kabeláže. Tato dokumentace slouží pro stavební povolení.

Jedná se o datovou síť v objektu Vítkovické střední průmyslové školy, dle zadavatele se jedná o SO 01.

### **I.2 Výchozí podklady**

Jako podklady pro vypracování projektu byly použity:

- půdorysné plány objektu;
- požadavky správce sítě, konzultace se zástupci investora, s HIP a ostatními specialisty;
- podklady výrobců zařízení;
- předpisy ČSN a harmonizovaných norem;

### **I.3 Bezpečnost práce a požární bezpečnost**

Při realizaci prací musí být plněna opatření týkající se předpisů bezpečnosti práce a technických zařízení a při stavebních pracích. Při pokládce a montáži el. rozvodů je nutné dodržovat předpisy a opatření, které vyplývají z podmínek ČSN a souvisejících předpisů. Montážní práce mohou provádět pouze osoby k tomu účelu pověřené a s řádnou kvalifikací. Všichni pracovníci musejí být před zahájením stavby průkazně proškoleni o bezpečnostních předpisech a dle vnitřních předpisů objednatele.

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR. Taktéž veškeré prostupy mezi požárními úseky a mezi podlažími sloužící pro vedení slaboproudých rozvodů musí být zabezpečeny dokonalým protipožárním utěsněním.

### **I.4 Likvidace odpadů**

Veškeré odpady vzniklé při provádění montážních a demontážních prací budou odvezeny oprávněnou firmou k odborné likvidaci v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů.

### **I.5 Vnější vlivy**

Vnější vlivy dotčených prostor dle ČSN 332000-5-51 - AA5

### **I.6 Instalace technologie a kabeláže**

Instalace slaboproudých systémů musí být provedena v souladu s normami ČSN a souvisejícími předpisy. Montáž a instalaci zařízení mohou provádět pouze organizace, které mají pro tyto práce příslušná oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Všechny práce na elektrických zařízeních, tzn. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed.2 a souvisejícími.

Součástí montážních prací je:

- označení kabelů štítky v rozvaděči ;
- příslušná měření a komplexní zkoušky;
- vypracování revizní zprávy dle ČSN;
- zkušební provoz;
- zaškolení obsluhy uživatele na zařízení;

## I.7 Vliv na životní prostředí

Výstavba slaboproudých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Projektem navržená zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření ani jiných škodlivých produktů.

## I.8 Napěťová soustava a druhy ochran

Slaboproudé kabelové rozvody jsou vedením malého napětí a z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem jejich provoz nepředstavuje nebezpečí. Ochrana vlastního vedení je zajištěna způsobem uložení kabeláže.

Přívod napájení pro slaboproudé systémy řeší PD silnoproudu. Napájecí rozvody pro slaboproudé systémy musí mít samostatné jištění a s ochranou proti přepětí do 3. stupně.

Napájecí soustava: 3 NPE, AC 50Hz, 230 V, TN-C-S

**OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena krytím vyhovujícím ČSN 33 2000-4-41 ed.2

**OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, samočinným odpojením od zdroje a musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41 ed.2, s ochranným vodičem dimenzovaným dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2.

## I.9 Požadavky na stavbu a stavební úpravy

Stavební úpravy související s instalací slaboproudých rozvodů v objektu budou malého rozsahu. Jedná se především o průrazy v rámci horizontálních a vertikálních rozvodů. Dále budou stavbou připraveny podlahové kanály pro uložení kabeláže.

## I.10 Použité normy

Při zpracování projektu byly použity následující normy. Tyto normy budou dodrženy i během instalace.

ČSN 33 0010 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy + změna a(9/1984)

ČSN 33 0165 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení + N1(01/1993)+ Z1(03/1998)+ Z2(07/2002) + Z3(03/2008)

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních + Opr.1(9/2006)

TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2:2005

ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrotechnické instalace nízkého napětí- Část 1: základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem + Z1(4/2010)

TNI 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + Z1 (4/2001) + Z2 (2/2012) - PLATÍ DO 24.1.2014

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování + Z1(4/2012)

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

TNI 33 2000-5-54 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování - Komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2

ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

TNI 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize - Komentář k ČSN 33 2000-6

ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 61537 ed. 2 Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů

ČSN EN 50174-1 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 ed. Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

ČSN EN 50173-1 ed. 3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory

ČSN EN 50310 ed. 3 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie

## II TECHNICKÁ ČÁST PROJEKTU

### II.1 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

V objektu se nachází stávající datová síť, která je připojena na datovou síť školy pomocí bezdrátové technologie MIKROTIK v pásmu 5Ghz. Reálná rychlost této sítě se pohybuje kolem 5Mb/s. Toto napojení je provedeno pomocí dvou antén, z nichž jedna je na hlavní budově školy a druhá na dotčeném objektu. Tato anténa je připojena do SWITCHE ve 2.NP.

V objektu je cca 60 přípojných míst. Tento projekt počítá s rozšířením strukturované kabeláže o dalších 40 přípojných míst. Nejen z tohoto důvodu je stávající bezdrátový spoj nedostačující. V konzultaci se správcem sítě na objektu, je navrženo řešení, které poskytne teoretickou rychlost 100Mb/s.

Budou vyměněny stávající antény za nové směrové širokopásmové dvoupolarizační (horizontální a vertikální) antény s podporou přenosové rychlosti 100Mb/s. Rozvody k těmto anténám se předpokládají stávající.

Jsou navrženy dva nové datové rozvaděče, které se připojí dvěma kabely UTP cat.6 do stávajících rozvaděčů do SWITCHE. Vybavení těchto rozvaděčů je uvedeno ve výkazu výměr.

První rozvaděč je navržen v místnosti 200c a druhý v místnosti 30a v SO 07.

Kabelové rozvody budou provedeny bezhalogenovým kabelem UTP cat.6, který bude veden v lištách na povrchu, případ. se využijí stávající kabelové trasy. Veškeré komponenty budou kompatibilní se stávajícím školským systémem, budou tedy stejného výrobce.

Tato projektová dokumentace počítá s následujícím rozmístěním datových zásuvek:

- 3x datová dvojjádrová zásuvka v místnosti č. 126
- 3x datová dvojjádrová zásuvka v místnosti č. 127
- 2x datová dvojjádrová zásuvka v místnosti č. 200c
- 2x datová dvojjádrová zásuvka v místnosti č. 250b
- 10x datová dvojjádrová zásuvka v místnosti č. 30a

Rozvody budou prováděny dle platných norem.

- Topologie kabeláže – ke každému vývodu v jednotlivých zásuvkách bude veden samostatný čtyřpárový kabel z datového rozvaděče.
- Dimenzování kabeláže je navrženo podle požadavků uživatele, podle jeho předpokládaných potřeb. V návrhu je respektován daný počet zásuvek a jejich dislokace podle interiéru a technologie.
- Použité komponenty – všechny použité komponenty budou vyhovovat výše uvedeným standardům a jejich parametry budou odpovídat třídě F generické kabeláže. Moduly RJ45 použité v propojovacích panelech budou vyhovovat normě EN55022. Propojovací kabely spojující síťové zařízení s propojovacím panelem či zásuvkou budou vyhovovat normě DIN44312-5 a budou opatřeny konektory RJ45 dle IEC603.7.
- Komunikační zásuvky RJ45 budou instalované převážně do instalačních krabic pod omítku, umístění bude koordinováno se silnoproudem a architektem dle dispozic pokojů
- Všechny kovové díly rozvodu budou uzemněny dle ČSN EN 50310 ed. 3 .

Datové rozvaděče budou připojeny samostatně jištěnými přívody 230V AC s přepětovou ochranou. Po instalaci kabeláže budou provedena měření, na které budou vystaveny protokoly o měření.

### II.2 Protipožární opatření

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Typ a způsob uložení kabeláže

v dotčených prostorách řešeného objektu odpovídá požadavkům dle ČSN 730802 a ČSN 730804 (viz. projekt PBR).

### II.2.1 Řešení průchodu kabelů požárními úseky

Veškeré průrazy mezi požárními úseky a přechody mezi podlažími budou provedeny jako požární ucpávky. Kabely budou při vstupu a výstupu ze zdí ve vybudovaných průrazech zatmeleny elastickým protipožárním tmelem a to z hlediska otvoru buď:

do průměru 200mm – elastický protipožární tmel CP611 A HILTI a minerální plstí ORSIL – požární odolnost 60min.

nad průměr 200mm – protipožární malta CP636 A HILTI a minerální plstí ORSIL – požární odolnost 60min.

Řešení požárních ucpávek vychází z požadavků na požární odolnost stanovenou ČSN EN 1363-1. Uvedené požární odolnosti jsou schváleny ministerstvem vnitra, ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky č.j.: PO-1558/I-95 ze dne 4.8.1995.

### III ZÁVĚR

Tento stupeň projektové dokumentace slouží pro stavební povolení. Po této dokumentaci bude zpracována dokumentace pro provedení stavby. Projektová dokumentace je v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování.

Před započítím montáže je nutná koordinace s výkresy ostatních profesí. V případě, že dodavatel bude z technických důvodů potřebovat změnu trasy, je nutné ji konzultovat s projektantem příslušné profese a autorským dozorem. Veškeré změny vyplynuté z těchto skutečností musí být písemně podloženy a odsouhlaseny dotčenými subjekty a řádně zaznamenány do stavebního deníku a změny tras do montážního paré projektové dokumentace.

Po skončení montáže je nutno provést zakreslení skutečného stavu a změn oproti projektu v jednom paré a předat uživateli (nebude-li dohodnuto s uživatelem jinak).

Součástí této dokumentace je i příloha s požadavkem na napájení slaboproudých zařízení (viz. další strana).

V Brně, dne 5.3.2014

Vypracoval: Ing. Libor Kostka

Zodpovědný projektant: Eva Lobpreisová